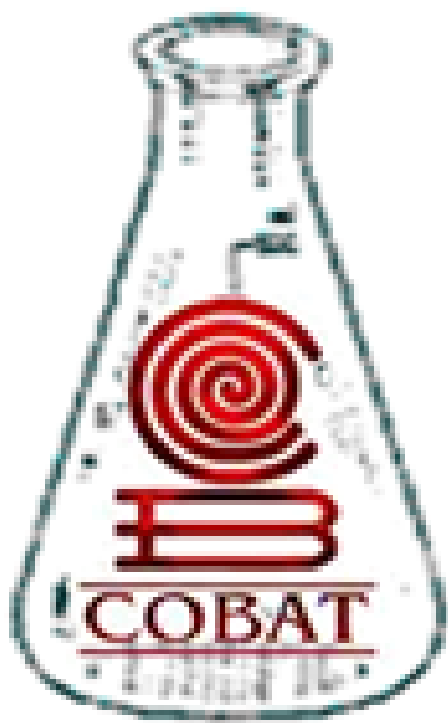


COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA



DIRECCIÓN
ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN
ACADÉMICA

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS



MANUAL DE
ACTIVIDADES
EXPERIMENTALES

QUÍMICA II

SEMESTRE 2014-A

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA



DRA. JOSEFINA ESPINOSA CUÉLLAR
DIRECTORA GENERAL

LIC. JOSÉ VÍCTOR SERRANO PÉREZ
DIRECTOR ACADÉMICO

LIC. FRANCISCO JUÁREZ MUÑOZ
SUBDIRECTOR ACADÉMICO

M.V.Z. GREGORIO SERRANO MORALES
JEFE DEL
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

ING. RAMÓN ARTURO ESPINOSA MENDOZA
JEFE DE MATERIA QUÍMICA

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA



DIRECCIÓN ACADÉMICA

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

PRESENTACIÓN

Dentro del nuevo enfoque de la educación basada en competencias es importante redefinir la importancia de las actividades experimentales para, en el marco del Sistema Nacional de Bachillerato, involucrar a los estudiantes, de tal manera que consideren las actividades experimentales como una parte importante del trabajo académico y del objetivo para desarrollar ciertas actividades genéricas y disciplinares que enriquezcan verdaderamente su desempeño con el reflejo inmediato en su preparación integral.

Cumpliendo entonces con la misión y visión de nuestro subsistema Colegio de Bachilleres del Estado de Tlaxcala.



QUÍMICA II DOSIFICACIÓN

HORAS SEMANA MES: 4

SEMESTRE: 2014-A

DÍA			
FEBRERO		Bloque VI: MANEJAS LA NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA	
	11	- Oxiácidos. - Sales.	
	15	Bloque VII: REPRESENTAS Y OPERAS REACCIONES QUÍMICAS	
	18	- Símbolos en las ecuaciones químicas.	
	22	- Tipos de reacciones químicas: - Síntesis o adición. - Descomposición o análisis.	
MARZO	25	- Sustitución o desplazamiento simple.	
	28	- Sustitución o desplazamiento doble.	
	1-4-8	- Balanceo de ecuaciones químicas: - Tanteo y de óxido-reducción.	
	11-15	1er. Parcial	
	18-22	BLOQUE I: APLICAS LA NOCIÓN DE MOL EN LA CUANTIFICACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS DE TU ENTORNO	
ABRIL	25-5	SUSPENSIÓN	
	8-12	- Las leyes ponderales: - Ley de Lavoisier	
	15-19	- Ley de Proust - Ley de Dalton	
	22-26	- Ley de Richter-Wenzel - Implicaciones ecológicas, industriales y económicas de los cálculos estequiométricos	
	29-3	2do. Parcial	
MAYO	6-10	BLOQUE II: ACTÚAS PARA DISMINUIRLA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, DEL AGUA Y DEL SUELO.	
	13-17	- Contaminación del agua, del aire y del suelo. - Origen.	
	20-24	- Contaminantes antropogénicos primarios y secundarios.	
	27-31	- Reacciones químicas.	
JUNIO	3-7	- Contaminantes del agua de uso industrial y urbano. - Inversión térmica.	
	10-14	- Esmog. - Lluvia ácida.	
	17-26	3er parcial 2s y 4s	

Actividad Experimental No. 1
Reacción química

Actividad Experimental No. 2
Relación Estequiométrica de una
Reacción Química

Actividad Experimental No. 3
Floculación

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS



CONTENIDO

No. Act. Exp.	Nombre de la actividad experimental	Pág.
	Material y reactivos necesarios para la realización de las actividades experimentales	5
	Material proporcionado por los alumnos	6
1	REACCIÓN QUÍMICA	7
	Introducción	7
	Actividad previa	7
	Objetivo general y específico	8
	Material y sustancias	8
	Procedimiento experimental	8
	Lista de cotejo	11
	Rúbrica de evaluación	12
	RELACION ESTEQUIOMÉTRICA DE UNA REACCIÓN QUÍMICA	13
2	Introducción	13
	Objetivo	14
	Conocimientos previos	14
	Actividad previa cuestionario	15
	Material y sustancias	15
	Procedimiento	15
	Lista de cotejo	17
	Rúbrica de evaluación	18
	FLOCULACIÓN	19
3	Antecedentes	19
	Introducción	19
	Objetivo experimental	19
	Actividad previa cuestionario	19
	Esquema : sistema de tratamiento de aguas por flotación	20
	Material y sustancias	20
	Desarrollo de la actividad experimental	21
	Lista de cotejo	22
	Rúbrica de evaluación	23

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS



MATERIAL Y REACTIVOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

No. Act. Exp.	Nombre de la actividad experimental	Cant.	Material	Cant.	Reactivos
1	REACCIÓN QUÍMICA	2	Tubos de ensaye	3cm	Magnesio (Mg) en cinta
		1	Lámparas de alcohol o mechero bunsen	0.5g	Zinc (Zn) en granalla
		1	Matraz Erlenmeyer	0.5g	óxido rojo de mercurio(HgO)
		1	Tapón de caucho para matraz	3.0ml	Sol. de nitrato de plata(AgNO ₃) 0.01 M
		1	Vaso de precipitado de 250ml	4 ml	Ácido clorhídrico
		1	Pinza para tubo de ensaye		
2	RELACIÓN ESTEQUIOMÉTRICA DE UNA REACCIÓN QUÍMICA	1	Gradilla para tubos de ensaye	4 ml.	Sol de KI 0.1 M.
		3	Tubos de ensaye	4ml.	Sol. De Pb(NO ₃) ₂ 0.1 M.
		1	Varilla de vidrio		
		2	Vasos de precipitado de 100 ml.		
		2	Pipetas graduadas de 10 ml.		
		1	Pinza para tubo de ensaye		
3	FLOCULACIÓN	1	Balanza granataria	Solución clarificadora de hidróxido de sodio(NaOH)	
		1	Vaso de precipitado 500ml		
		2	Vasos de precipitados 200ml		
		1	Probeta de 10ml		
		1	Pipeta de 10ml		

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS



***MATERIAL PROPORCIONADO POR LOS ALUMNOS PARA LAS
ACTIVIDADES EXPERIMENTALES***

No. Act. Exp.	Nombre de la actividad experimental	Cantidad	Material
1	REACCIÓN QUÍMICA	2	Globos del no. 3
2	RELACION ESTEQUIOMETRICA DE UNA REACCION QUÍMICA	1 regla	Milimétrica
3	FLOCULACIÓN	10g	Tierra



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

QUÍMICA II
ACTIVIDAD EXPERIMENTAL NÚM. 1.

REACCION QUÍMICA.

INTRODUCCIÓN:

REACCIÓN QUÍMICA. Es el proceso por medio del cual los átomos de las sustancias que reaccionan se combinan entre sí para formar nuevas sustancias, o bien se descomponen esas sustancias para liberar los elementos que las formaban, existiendo varias maneras diferentes de poder lograr estas combinaciones o descomposiciones.

Es una reacción química, las sustancias iniciales reciben el nombre de **REACTIVOS**, los cuales se combinan químicamente entre sí para formar sustancias nuevas llamadas **PRODUCTOS**. Los reactivos contienen grupos específicos de átomos combinados químicamente que les confieren características químicas especiales, sin embargo, cuando se llevan a cabo las reacciones químicas, los átomos se combinan químicamente de una manera diferente a como estaban combinados originalmente, cambiando sólo sus características físicas y químicas sin ganar o perder masa.

En consecuencia, el número total de átomos permanece constante en la reacción cumpliéndose así la **LEY DE LA CONSERVACIÓN DE LA MATERIA Y LA ENERGÍA**.

En toda reacción química se representan los elementos o compuestos que participan en la misma, escribiéndolos mediante sus símbolos químicos y separando los productos de los reactivos mediante una flecha que indica en que dirección se desplaza la reacción.

Es importante considerar que existen determinadas condiciones que van a influir en el equilibrio entre los reactivos y los productos, es decir que afectan el desarrollo de la reacción química.

ACTIVIDAD PREVIA.

Exponer y explicar cada uno de los siguientes conceptos que se agregarán al reporte de la práctica.

Ecuación química.

Reacción de combinación o síntesis.

Reacción de desplazamiento simple.

Reacción de descomposición.

Reacción de doble desplazamiento o metátesis.

OBJETIVO GENERAL.

Por medio de la realización de una serie de reacciones químicas, se pretende que el alumno adquiera la capacidad para entender el lenguaje químico utilizado en el laboratorio y en los productos cotidianos en los que se involucran cambios químicos.

OBJETIVO ESPECIFICO.

Al finalizar la actividad experimental, el alumno será capaz de escribir la ecuación que representa una reacción química y además podrá identificar y clasificar dicha reacción química.

MATERIAL

2 Pipetas serológicas de 10ml
1 Tubo de ensaye
1 Mechero Bunsen o lámpara de alcohol
1 Matraz erlenmeyer de 250 ml.
1 Vaso de precipitado de 250 ml.
1 Pinza para tubo de ensaye
1 Balanza granataria
2 globos del no 3*

SUSTANCIAS

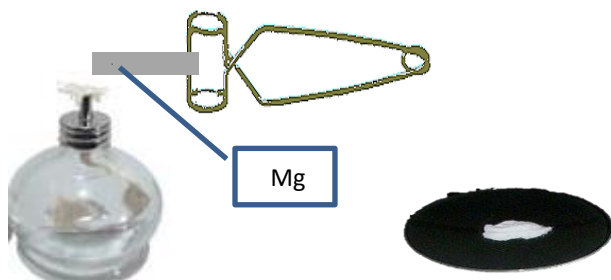
3 cm. Magnesio en cinta
0.5 gr. de zinc en granalla
0.5 gr. Óxido rojo de mercurio
3 ml. de sol. De nitrato de plata 0.1 M.
4 ml. de ácido clorhídrico concentrado.

*Proporcionados por el alumno

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.

EXPERIMENTO I. REACCIÓN DE COMBINACIÓN O DE SÍNTESIS.

Tomar con una pinza para tubo de ensaye un trozo de cinta de magnesio de aproximadamente unos 2.5 cm. de longitud y llevarlo a la zona de oxidación de la flama del mechero de Bunsen o lámpara de alcohol, hasta observar una luz blanca muy brillante. Retirar la cinta de magnesio de la flama de la lámpara de alcohol y esperar a que termine la combinación energética de la cinta de magnesio con el oxígeno del aire. Al finalizar la combustión agrega las cenizas al vidrio de reloj, podemos observar el producto de esta reacción química, que es un polvo de color blanco.

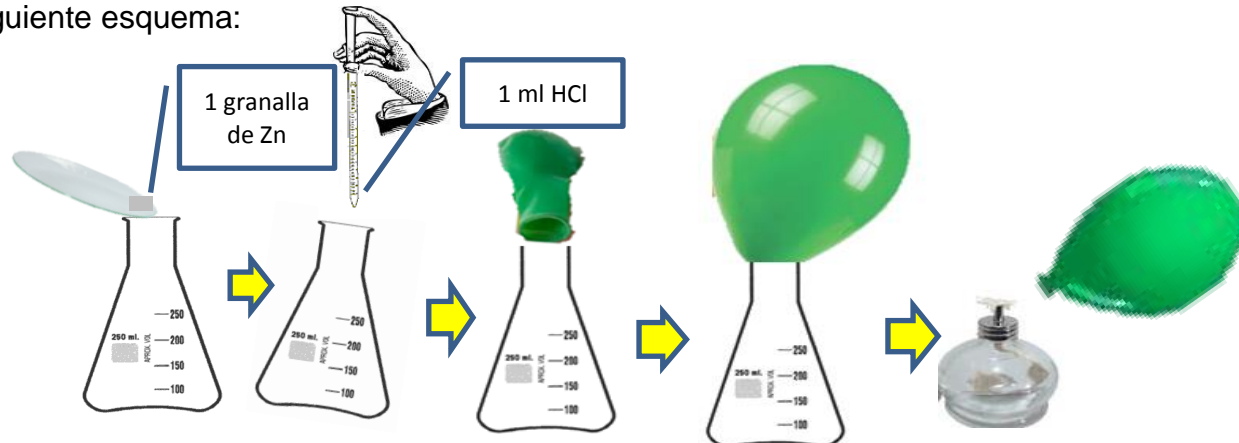


- Escribe la ecuación química de este experimento.
- Balancea la ecuación propuesta anotando a que tipo de reacción química pertenece.

EXPERIMENTO II. REACCIÓN DE DESPLAZAMIENTO SIMPLE.

En un matraz erlenmeyer, poner una granalla de zinc, adicionar 1 ml. de ácido clorhídrico por la pared inclinando ligeramente tratando de que quede en el sentido contrario de la granalla de zinc, tapado inmediatamente el matraz erlenmeyer con un globo del número 3, mezclándolos sólo en caso necesario calentar muy ligeramente con la lámpara de alcohol, esperar a que el gas que se produce sea recolectado por el globo, una vez que ya no hay más aumento del

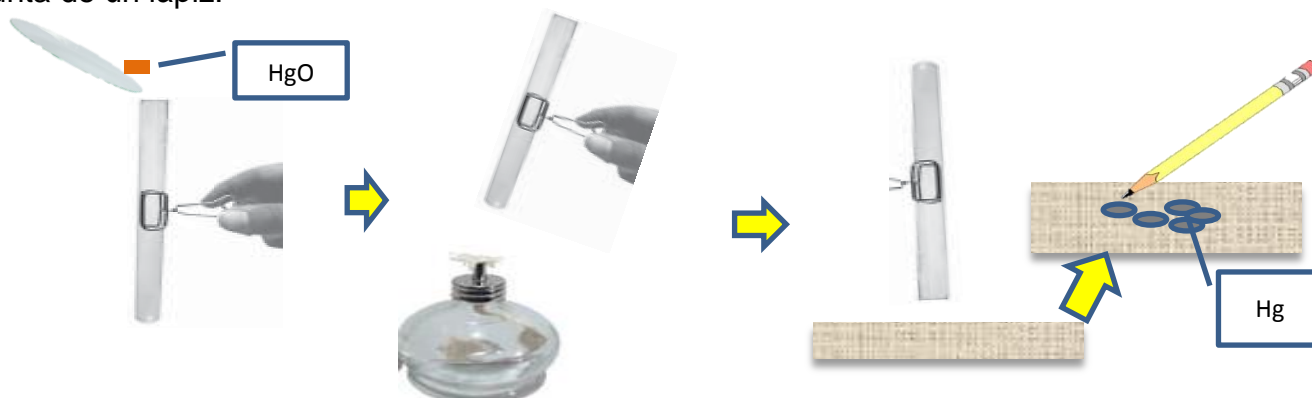
globo retirarlo sin dejar salir el gas que tiene en su interior. Para comprobar la presencia del gas haga salir muy lentamente por debajo de la flama de la lámpara de alcohol o de un cerillo encendido ver qué sucede. Tomando las precauciones necesarias como se muestra en el siguiente esquema:



- Describe lo sucedido al mezclar el ácido clorhídrico al zinc.
- Describe lo sucedido al globo en la boca del matraz erlenmeyer.
- Escribe la ecuación química de la reacción efectuada anotando el nombre del gas desprendido.

EXPERIMENTO III. **REACCIÓN DE DESCOMPOSICIÓN.**

Colocar en un tubo de ensaye 0.5 gr. de óxido rojo de mercurio, sujetar el tubo de ensaye con la pinza para tubo de ensaye y acercarlo a la zona de oxidación de la flama de la lámpara de alcohol o mechero bunsen, calentar aproximadamente unos 7 a 10 minutos. Invirtiendo el tubo inmediatamente sobre una navicilla de papel y golpeando ligeramente, se observa la descomposición del óxido rojo de mercurio, en las paredes del tubo de ensaye se puede observar la formación del espejo de mercurio además observa el polvo rojizo unas gotas muy pequeñas de mercurio, las cuales se pueden unir hasta formar una gota más grande con la punta de un lápiz.



- Menciona las características de cada uno de los elementos que se obtienen después de efectuar la reacción química.
- Describe la ecuación química de la reacción.

NOTA: Es importante no tocar el mercurio, ya que la piel lo puede absorber y es un elemento toxico al hombre.

EXPERIMENTO IV.
REACCIÓN DE DOBLE DESPLAZAMIENTO O DE METATESIS.

En un vaso de precipitado colocar 3 ml. de una solución de nitrato de plata 0.1 M., colocar en un tubo de ensaye 2 ml. de ácido clorhídrico concentrado. Pesar juntos el vaso de precipitado y el tubo de ensaye sin mezclar los reactivos. Mezclar ambos reactivos en el vaso de precipitado y agitar. Volver a pesar los reactivos mezclados incluyendo el tubo de ensaye.

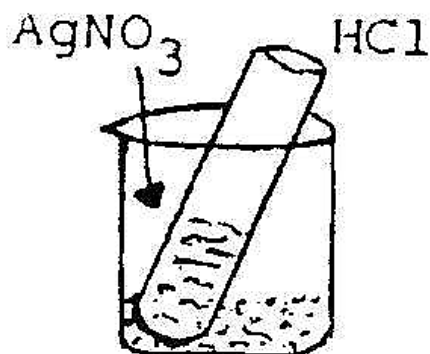


FIG.

- a). Describe lo que ocurre al mezclar ambos reactivos.
- b). Escribe la ecuación química del experimento realizado.
- c) ¿Cómo eran los pesos antes y después de la reacción química?

CONCLUSIONES:

BIBLIOGRAFÍA.
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGANICA.
MORRIS HEIN Y SUSAN ARENA.
TRADUCCIÓN DEL ING. VIRGILIO GONZÁLEZ P.
INTERNATIONAL THOMSON EDITORES S.A. DE C. V.





COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE QUÍMICA II

2do Semestre Grupo Plantel Semestre 2014-A

Lista de cotejo de la actividad experimental No.

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

Se presentan los criterios para evaluar el desempeño del estudiante, mediante la verificación de los puntos mencionados.

De la siguiente lista marque con una ✓ las observaciones que se han cumplido por el estudiante durante su desempeño, su evaluación será contando la columna de Sí.

Desarrollo	Si	No
1. Toma en cuenta las indicaciones para realizar la práctica.		
2. Trabaja en equipo.		
3. Manipula en forma correcta los materiales y reactivos del laboratorio.		
4. Realiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental.		
5. Los resultados son de acuerdo a lo esperado.		
6. Utiliza adecuadamente los conceptos y nombres de la materia asignada en la práctica.		
7. Realiza la práctica con responsabilidad.		
8. Utiliza alguna tecnología de información y comunicación durante el desarrollo de la actividad experimental.		
9. Durante el desarrollo de la actividad experimental trabajó con orden y limpieza.		
10. Dio tratamiento adecuado a los residuos y entrego limpio y seco el material utilizado.		

NOMBRE DEL DOCENTE _____

FECHA:

HORA DE INICIO:

HORA DE TÉRMINO:

EVALUACIÓN:





COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE QUÍMICA II

COBAT

2^{do} Semestre Grupo

Plantel

Semestre 2014-A

Rúbrica de evaluación de la actividad experimental:

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

A continuación se presentan los criterios a verificar para evidenciar el desempeño del estudiante.

De la siguiente lista marque con una ☒ las observaciones que se toman en cuenta para la evaluación del estudiante.

	Indicador	Cumplimiento	Ejecución			Observaciones	
			Ponderación	Calificación			
				2	1		0
1	Entrega puntualmente el reporte de la actividad experimental e Incluye adecuadamente los conceptos previos	Completos las actividades previas, sello y firma de la biblioteca	2.0				
		2do. día y/o incompleto las actividades previas					
2	Presenta el reporte con calidad	Lapicero y con buena ortografía	2.0				
		Lápiz y mala ortografía					
3	Esquematiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental	Dibujos a color, las TIC's	2.0				
		Sin color y no completos los dibujos					
4	Anota los resultados, mostrando la evidencia de su trabajo	Los resultados, evidencias son lo esperado y utiliza los conceptos adecuados	2.0				
		No hay evidencia de trabajo y los resultados no son claros					
5	Presenta las conclusiones y cita la bibliografía consultada	Conclusión y bibliografía	2.0				
		Conclusión o bibliografía					

Tabla de ponderación

2,1 = sí cumplió 0= no cumplió

Evaluación: Suma de las calificaciones

EVALUACIÓN:



NOMBRE DEL DOCENTE _____

FECHA: _____



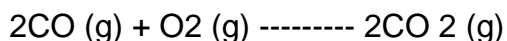
COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

QUÍMICA II
ACTIVIDAD EXPERIMENTAL NÚM. 2.

RELACIÓN ESTEQUIOMÉTRICA DE UNA REACCIÓN QUÍMICA.

INTRODUCCION

Cuando se combinan dos sustancias puras para dar otras, lo hacen en proporciones de masa constante, éstas se deben hacer notar con sus fórmulas y se pueden determinar por la experimentación cuidadosa y el método inductivo de la ciencia. Una pregunta básica que se emplea en el laboratorio y en la industria química es: “¿qué cantidad de producto se obtendrá a partir de cantidades específicas de las materias primas (reactivos)?”. O bien, en algunos casos la pregunta se plantea de manera inversa: “¿qué cantidad de materia prima se debe utilizar para obtener una cantidad específica del producto?”. Para interpretar una reacción en forma cuantitativa es necesario aplicar el conocimiento de las masas molares y el concepto de mol. La estequiometría es el estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción química. Independientemente de que las unidades para los reactivos (o productos) sean moles, gramos, litros (para los gases) u otras unidades, para calcular la cantidad de producto formado en una ecuación se utilizan moles. Este método se denomina método del mol, que significa que los coeficientes estequiométricos en una reacción química se puedan interpretar como el número de moles de cada sustancia. Por ejemplo, la combustión del monóxido de carbono en el aire produce dióxido de carbono:



Para los cálculos estequiométricos esta ecuación puede leerse como: “2 moles de monóxido de carbono gaseoso se combinan con 1 mol de oxígeno gaseoso para formar 2 moles de dióxido de carbono gaseoso”.

El método del mol consta de los siguientes pasos:

1. Escriba las formulas correctas para todos los reactivos y productos y haga el balance de la ecuación resultante.
2. Convierta en moles las cantidades de algunas o de todas las sustancias conocidas (generalmente, los reactivos) Utilice los coeficientes de la ecuación balanceada para calcular el número de moles de las cantidades buscadas o desconocidas (generalmente los productos) en el problema.
3. Utilizando los números calculados de moles y las masas molares convierta las cantidades desconocidas en las unidades que se requieran (generalmente en gramos).

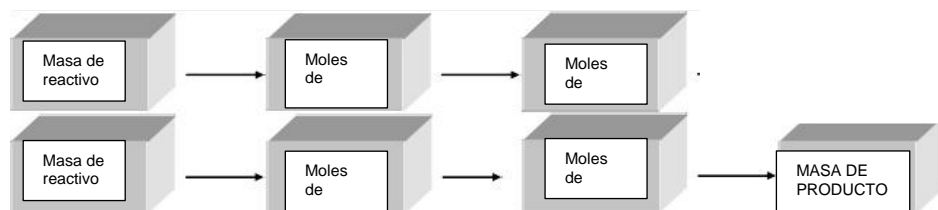
4. Verifique que la respuesta sea razonable en términos físicos.

El paso 1 es el requisito previo para cualquier cálculo estequiométrico. Se debe conocer la identidad de los reactivos y de los productos, y sus relaciones de masa deben considerar la ley de la conservación de la masa (es decir se debe tener una ecuación balanceada).

El paso 2 es el punto crítico para convertir los gramos (u otras unidades) de las sustancias en número de moles. Esta conversión permite analizar la ración real solo en términos de moles.

Para completar el paso 3, es necesario balancear la ecuación, lo que ya se hizo en el paso 1. El punto aquí es que es una ecuación balanceada, los coeficientes indican la relación en la cual las moles de una sustancia reaccionan o forman moles de otras sustancias.

El paso 4 es semejante al paso 2, excepto que ahora se refiere a las cantidades buscadas en el problema.



OBJETIVO:

Encontrar la relación cuantitativa de la cantidad de producto formado y la capacidad de combinación de los reactivos en la reacción química

CONOCIMIENTOS PREVIOS

CONOCIMIENTOS REQUERIDOS	CONOCIMIENTOS POR ADQUIRIR
1. Nomenclatura Química	1. La relación que existe entre los reactivos y los productos de una reacción química
2. Cálculos de concentraciones	2. Planteamiento de las reacciones químicas
3. Preparación de soluciones	3. El concepto de reactivo en exceso y reactivo limitante
4. Concepto de molaridad, normalidad, molalidad	

ACTIVIDAD PREVIA CUESTIONARIO

1. ¿Cuáles son los productos obtenidos de la reacción? Utiliza- fórmulas. Permite que el precipitado se sedimente durante 10 minutos por lo menos y mide la altura que alcanza en cada tubo, tabulando los datos, en la tabla anterior
2. ¿Cuál es tu hipótesis para este experimento?
3. ¿Cómo determinarías la variable independiente? ¿Porqué'?
4. Efectúa una gráfica de los datos obtenidos en los tubos de ensaye
5. ¿Qué tipo de información puede extraerse de la determinación donde se maximiza --la variable medida?
6. ¿Cuál es la importancia de conocer los fenómenos estudiados?
7. Dé una razón por la cual es importante conocer la estequiometría sobre una reacción que sea de aplicación industrial.
8. ¿Qué significa la palabra estequiometría?
9. ¿Cuáles son las leyes ponderales o estequiométricas?
10. ¿Qué dice o establece la ley de la conservación de la masa?

MATERIAL DE LABORATORIO

- 1 Gradilla para tubos de ensaye
- 2 Pipetas, graduadas de 10 ml
- 1 Regla milimétrica
- 3 Tubos de ensayo
- 1 Varilla de vidrio
- 2 Vasos de precipitado

REACTIVOS:

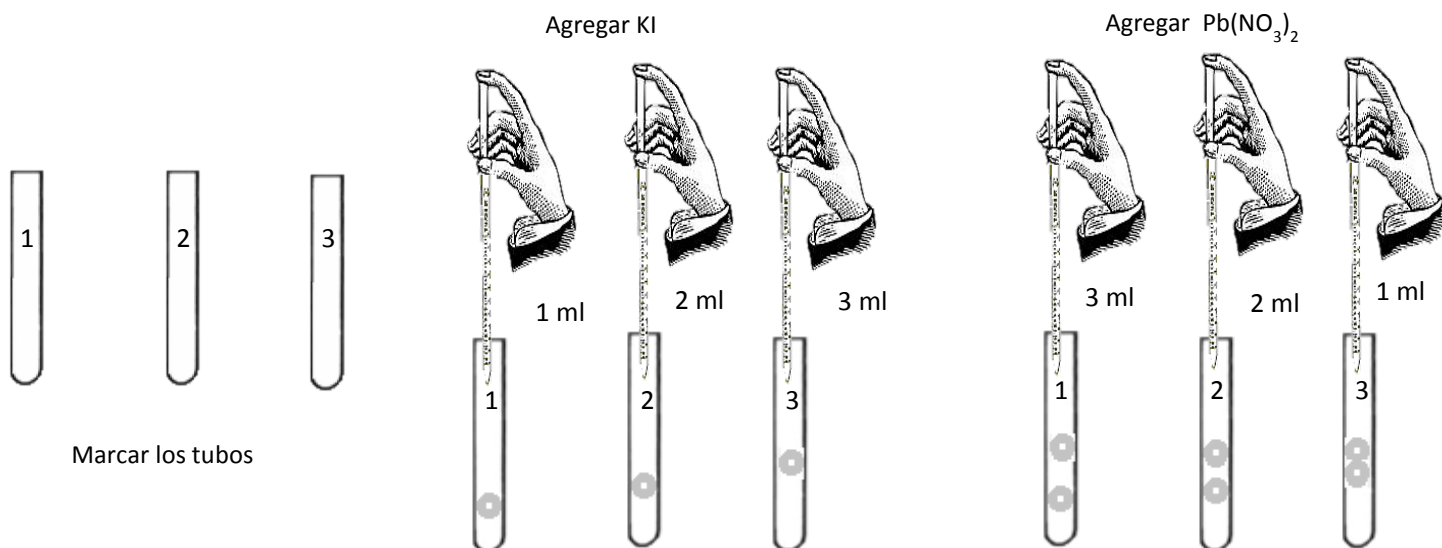
Yoduro de potasio 0.1M
Nitrato de plomo 0.1 M

PROCEDIMIENTO.

Numerar cada uno de los tubos de ensaye del 1 al 3, y por medio de una pipeta graduada coloca en cantidades crecientes la solución de yoduro de potasio en los 3 tubos de ensaye limpios de acuerdo a la siguiente tabla:

Agregar los volúmenes complementarios de la solución de nitrato de plomo hasta completar 4ml de volumen total. e indica qué observas en cada uno los tubos.

TUBO	1	2	3	Total
VOLUMEN KI (ml.)	1	2	3	4
VOLUMEN Pb(NO ₃) ₂ (ml.)	3	2	1	4
ALTURA DEL PRECIPITADO EN CM.				



ANALISIS DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

QUÍMICA LA CIENCIA CENTRAL
 THEODORE L. BROWN
 HISPANOAMÉRICA 5ª EDICIÓN
 QUÍMICA
 RAYMOND CHANG
 Mc GRAW HILL 7ª EDICIÓN
 QUÍMICA
 CHARLES E. MORTIMER
 IBEROAMERICANA





COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE QUÍMICA II

2do Semestre Grupo Plantel Semestre 2014-A

Lista de cotejo de la actividad experimental No.

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

Se presentan los criterios para evaluar el desempeño del estudiante, mediante la verificación de los puntos mencionados.

De la siguiente lista marque con una ✓ las observaciones que se han cumplido por el estudiante durante su desempeño, su evaluación será contando la columna de Sí.

Desarrollo	Si	No
1. Toma en cuenta las indicaciones para realizar la práctica.		
2. Trabaja en equipo.		
3. Manipula en forma correcta los materiales y reactivos del laboratorio.		
4. Realiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental.		
5. Los resultados son de acuerdo a lo esperado.		
6. Utiliza adecuadamente los conceptos y nombres de la materia asignada en la práctica.		
7. Realiza la práctica con responsabilidad.		
8. Utiliza alguna tecnología de información y comunicación durante el desarrollo de la actividad experimental.		
9. Durante el desarrollo de la actividad experimental trabajó con orden y limpieza.		
10. Dio tratamiento adecuado a los residuos y entrego limpio y seco el material utilizado.		

NOMBRE DEL DOCENTE _____

FECHA:

HORA DE INICIO:

HORA DE TÉRMINO:

EVALUACIÓN:





COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE QUÍMICA II

COBAT 2do

Semestre Grupo

Plantel

Semestre 2014-A

Rúbrica de evaluación de la actividad experimental: _____

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

A continuación se presentan los criterios a verificar para evidenciar el desempeño del estudiante.

De la siguiente lista marque con una ☒ las observaciones que se toman en cuenta para la evaluación del estudiante.

	Indicador	Cumplimiento	Ejecución			Observaciones	
			Ponde- ración	Calificación			
				2	1		0
1	Entrega puntualmente el reporte de la actividad experimental e Incluye adecuadamente los conceptos previos	Completos las actividades previas, sello y firma de la biblioteca	2.0				
		2do. día y/o incompleto las actividades previas					
2	Presenta el reporte con calidad	Lapicero y con buena ortografía	2.0				
		Lápiz y mala ortografía					
3	Esquematiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental	Dibujos a color, las TIC's	2.0				
		Sin color y no completos los dibujos					
4	Anota los resultados, mostrando la evidencia de su trabajo	Los resultados, evidencias son lo esperado y utiliza los conceptos adecuados	2.0				
		No hay evidencia de trabajo y los resultados no son claros					
5	Presenta las conclusiones y cita la bibliografía consultada	Conclusión y bibliografía	2.0				
		Conclusión o bibliografía					

Tabla de ponderación

2,1 = sí cumplió 0= no cumplió

Evaluación: Suma de las calificaciones

EVALUACIÓN:



NOMBRE DEL DOCENTE _____

FECHA:



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

QUÍMICA II
ACTIVIDAD EXPERIMENTAL NÚM. 3

FLOCULACIÓN

ANTECEDENTES:

La calidad del agua depende de las sustancias que se encuentran contenidas en ella, las aguas naturales llevan en solución una cantidad muy variada de sustancias, en especial gases y sólidos.

El objetivo de una planta depuradora de aguas o de tratamiento de aguas es devolverle la calidad al agua que le permita ser reutilizada en un proceso industrial o devuelva al cuerpo de agua natural con un bajo grado de contaminación.

INTRODUCCIÓN:

En las plantas de tratamiento de aguas. En el tratamiento primario comúnmente se emplea el proceso de floculación. En donde por medio de la adición de un producto químico, se remueve la turbiedad el agua al retirar sólidos suspendidos y partículas coloidales, que permanecen en el agua, aún después de la sedimentación.

Dentro de este proceso se distinguen dos etapas importantes.

a). La coagulación (nucleación). Se emplea para la remoción de materiales de desecho en suspensión o en forma coloidal. Debido a que estas partículas no se sedimentan y no pueden ser removidas por métodos de tratamiento físico convencionales.

b). Floculación. (Crecimiento). El coagulante propicia la nucleación de las partículas coloidales para que después ocurra el crecimiento y se forme una floculación que sedimentará por su propio peso. Removiendo con ello turbiedad del agua.

OBJETIVO EXPERIMENTAL.

Que el alumno compruebe en el laboratorio, como se lleva a cabo la sedimentación, coagulación y floculación.

ACTIVIDAD PREVIA:

CUESTIONARIO.

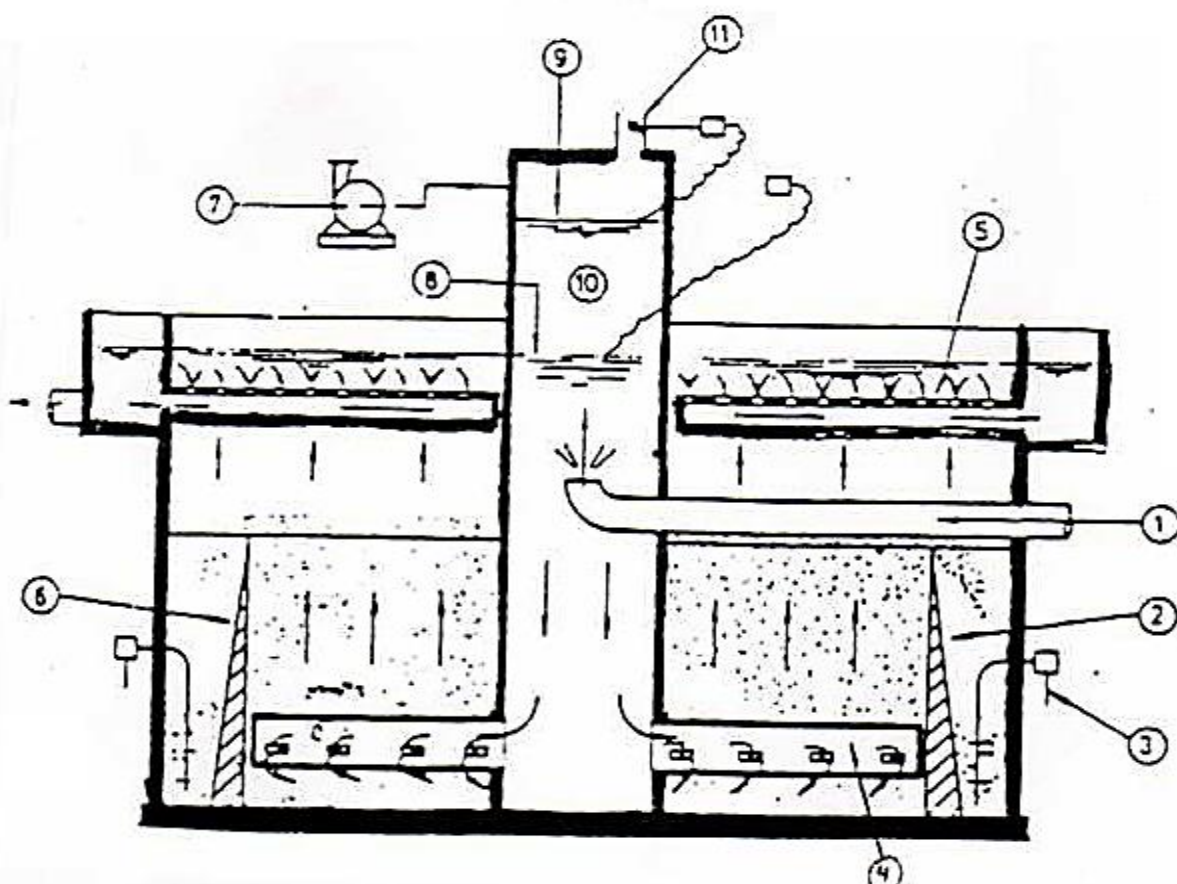
1. ¿La sedimentación es un método físico o químico de depuración de agua? ¿Explique por qué?

2. En la precipitación química ocurren 2 fenómenos la coagulación seguida inmediatamente de la floculación. Explique cada uno de ellos.

3. Cree usted que los métodos de tratamiento de aguas, incluso los más avanzados como los tratamientos secundarios y terciarios cobran cada día mayor importancia. ¿Explique por qué?

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS POR FLOTACIÓN

1. Entrada de agua.
2. Zona de lodos.
3. Regularización de la extracción de lodos.
4. Equidistribución del agua al tratar.
5. Recogida del agua tratada.
6. Regulador altura del pulsador.
7. Equipo de vacío.
8. Nivel de puesta en marcha del equipo de vacío.
9. Nivel de paro del equipo de vacío y abertura de válvula conexión exterior.
10. Cámara de agua.
11. Válvula de conexión con exterior.



SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS POR FLOTACIÓN.

MATERIAL.

- 1 Agitador
- 1 Balanza granataria.
- 1 Vaso de precipitado de 500 ml.
- 2 Vasos de precipitado de 100 ml.
- 1 Probeta de 100 ml.
- 1 Pipeta de 10 ml.

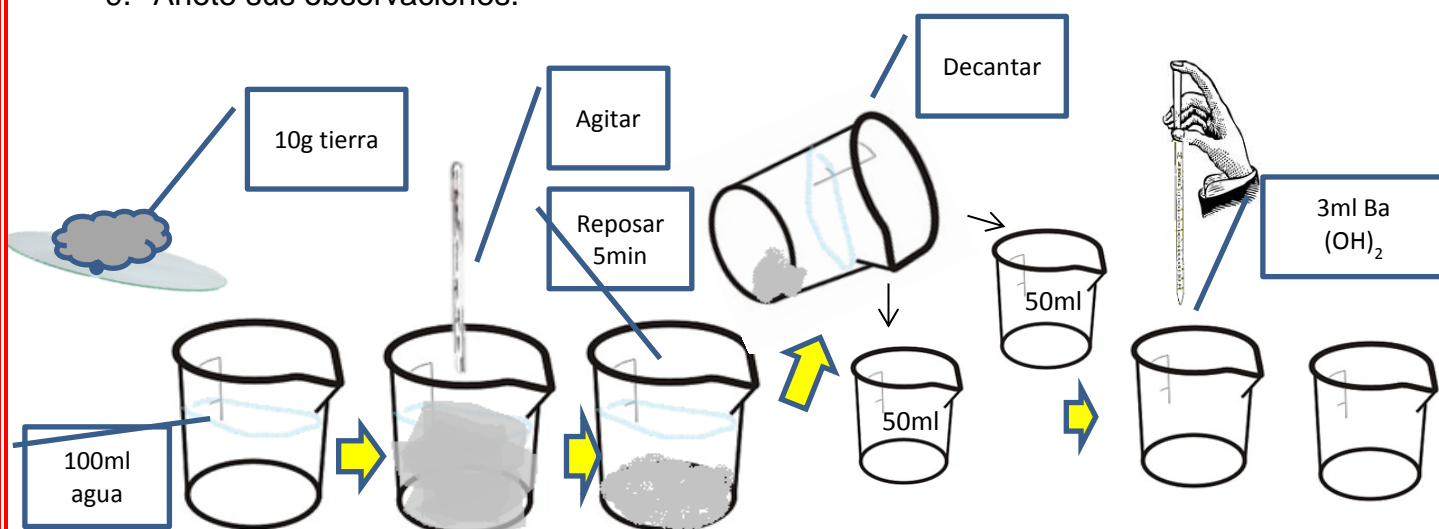
REACTIVOS.

- Suspensión clarificadora de hidróxido de bario
 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (disolver 8.6 gr. de hidróxido de bario
en 100 ml. de agua corriente)
- * 10 gr. de tierra.
- Agua corriente.

* Proporcionado por el alumno.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD EXPERIMENTAL.

1. Tomar 10 gr. de tierra y diluir en 100 ml. de agua corriente (agua de la llave) agitando fuertemente.
2. Esperar a que sedimente (5 minutos).
3. Dividir la mezcla en 2 porciones añadiendo 50 ml. en cada uno de los vasos de precipitado de 100 ml.
4. Tomar uno de esos vasos de precipitado y esperar 5 minutos. Observar si aún se sedimenta materia suspendida.
5. Tomar el vaso de precipitado y añadir 3 ml. de la suspensión clarificadora de $\text{Ba}(\text{OH})_2$
6. Observar inmediatamente si ocurre la coagulación seguida de la floculación.
7. Observar si se sedimenta materia removiendo del agua la turbiedad.
8. Compare los dos vasos de precipitado, al que se le añadió el coagulante y al que únicamente se le dejó sedimentar.
9. Anote sus observaciones.



CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INDUSTRIAL WATER POLLUTION CONTROL
W. WESLEY ECKENFELDER
MC GRAW HILL INTERNATIONAL EDITIONS
1989.

TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS DE DESECHO
MA. DEL PILAR LÓPEZ DE ORTUÑO
TULA DE ALLENDE HIDALGO.
ABRIL 1991.





COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE QUÍMICA II

2^{do} Semestre Grupo Plantel Semestre 2014-A

Lista de cotejo de la actividad experimental No.

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

Se presentan los criterios para evaluar el desempeño del estudiante, mediante la verificación de los puntos mencionados.

De la siguiente lista marque con una ✓ las observaciones que se han cumplido por el estudiante durante su desempeño, su evaluación será contando la columna de Sí.

Desarrollo	Si	No
1. Toma en cuenta las indicaciones para realizar la práctica.		
2. Trabaja en equipo.		
3. Manipula en forma correcta los materiales y reactivos del laboratorio.		
4. Realiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental.		
5. Los resultados son de acuerdo a lo esperado.		
6. Utiliza adecuadamente los conceptos y nombres de la materia asignada en la práctica.		
7. Realiza la práctica con responsabilidad.		
8. Utiliza alguna tecnología de información y comunicación durante el desarrollo de la actividad experimental.		
9. Durante el desarrollo de la actividad experimental trabajó con orden y limpieza.		
10. Dio tratamiento adecuado a los residuos y entrego limpio y seco el material utilizado.		

NOMBRE DEL DOCENTE _____

EVALUACIÓN:

FECHA:

HORA DE INICIO:

HORA DE TÉRMINO:





COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE QUÍMICA II

COBAT

Semestre Grupo

Plantel

Semestre 2014-A

Rúbrica de evaluación de la actividad experimental: _____

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

A continuación se presentan los criterios a verificar para evidenciar el desempeño del estudiante.

De la siguiente lista marque con una ☒ las observaciones que se toman en cuenta para la evaluación del estudiante.

	Indicador	Cumplimiento	Ejecución			Observaciones	
			Ponde- ración	Calificación			
				2	1		0
1	Entrega puntualmente el reporte de la actividad experimental e Incluye adecuadamente los conceptos previos	Completos las actividades previas, sello y firma de la biblioteca	2.0				
		2do. día y/o incompleto las actividades previas					
2	Presenta el reporte con calidad	Lapicero y con buena ortografía	2.0				
		Lápiz y mala ortografía					
3	Esquematiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental	Dibujos a color, las TIC's	2.0				
		Sin color y no completos los dibujos					
4	Anota los resultados, mostrando la evidencia de su trabajo	Los resultados, evidencias son lo esperado y utiliza los conceptos adecuados	2.0				
		No hay evidencia de trabajo y los resultados no son claros					
5	Presenta las conclusiones y cita la bibliografía consultada	Conclusión y bibliografía	2.0				
		Conclusión o bibliografía					

Tabla de ponderación

2,1 = sí cumplió 0= no cumplió

Evaluación: Suma de las calificaciones

EVALUACIÓN:



NOMBRE DEL DOCENTE _____

FECHA: